



0360

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Kenji UEDA et al

Art Unit:

S. N. 09/519,129

Examiner:

Filed: March 6, 2000

*H.G.
P.G.
8-7-00*

For: PROCESS AND SYSTEM OF MAKING
HOLOGRAM-RECORDING DRY PLATES

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPIES

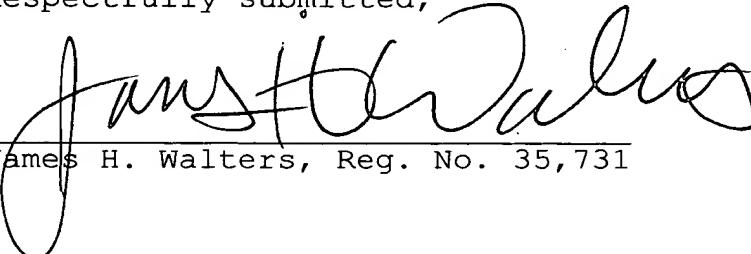
Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

This application claims priority from Japanese Patent Application No. 075998/1999 filed March 19, 1999, and Japanese Patent Application No. 035143/2000 filed February 14, 2000.

Certified copies of these Japanese patent applications are submitted herewith in order to support the claim for priority.

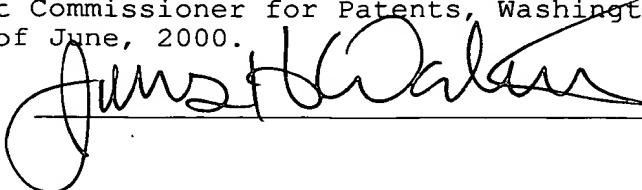
Respectfully submitted,


James H. Walters, Reg. No. 35,731

DELLETT AND WALTERS
Suite 1101
310 S. W. Fourth Avenue
Portland, Oregon 97204
(503) 224-0115
DOCKET: A-346

Certificate of Mailing

I hereby certify that this correspondence is being deposited as first class mail with the United States Postal Service in an envelope addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D. C. 20231, on this 20th day of June, 2000.



Docket: A-346

DN8610VN 1/2
S.N. 09/519,129 1/2



日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 3月19日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第075998号

出願人

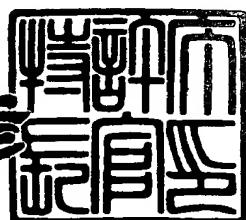
Applicant (s):

大日本印刷株式会社

2000年 4月 7日

特許長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3017942

【書類名】 特許願
【整理番号】 P990127
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G03H 1/18
【発明者】
【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
【氏名】 植田 健治
【発明者】
【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
【氏名】 大八木 康之
【特許出願人】
【識別番号】 000002897
【氏名又は名称】 大日本印刷株式会社
【代表者】 北島 義俊
【代理人】
【識別番号】 100111659
【弁理士】
【氏名又は名称】 金山 聰
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 013055
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9808512
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法および作製装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法において、
基板を供給する基板供給過程と、
支持フィルム／ホログラム記録感材／セパレータから成りシートカット済みの
ホログラム記録感材フィルムを供給するホログラム記録感材フィルム供給過程と

前記供給されたホログラム記録感材フィルムのセパレータを剥離するセパレー
タ剥離過程と、

前記供給された基板の一方の面に、前記セパレータを剥離したホログラム記録
感材フィルムをホログラム記録感材側からラミネートするラミネート過程と、
を有することを特徴とする透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法。

【請求項2】 請求項1記載の透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法におい
て、前記セパレータ剥離過程および／または前記ラミネート過程は前記基板およ
び／またはホログラム記録感材フィルムとを垂直に支持した状態で行われること
を特徴とする透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法。

【請求項3】 請求項1または2記載の透過型ホログラム撮影用乾板の作製方
法において、

セパレータ／粘着層／光吸收フィルムから成りシートカット済みの粘着処理光
吸收フィルム、またはセパレータ／光吸收粘着層／支持フィルムから成りシート
カット済みの光吸收粘着剤フィルムを供給する光吸收粘着剤フィルム供給過程と

前記供給された粘着処理光吸收フィルムまたは前記供給された光吸收粘着剤フ
ィルムのセパレータを剥離するセパレータ剥離過程と、

前記供給された基板の他方の面に、前記セパレータを剥離した粘着処理光吸收
フィルムまたは光吸收粘着剤フィルムを粘着層または光吸收粘着層側からラミネ
ートするラミネート過程と、

を有することを特徴とする透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法。

【請求項4】請求項3記載の透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法において、前記セパレータ剥離過程および／または前記ラミネート過程は前記基板と光吸收粘着剤フィルムとを垂直に支持した状態で行われることを特徴とする透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法。

【請求項5】請求項1～4のいずれか記載の透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法において、ホログラム記録感材が粘着性を有するフォトポリマーから成ることを特徴とする透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法。

【請求項6】透過型ホログラム撮影用乾板の作製装置において、
基板を供給する基板供給手段と、
セパレータを有するシートカット済みのフィルムを供給するフィルム供給手段と、

前記供給されたフィルムのセパレータを剥離するセパレータ剥離手段と、
前記供給された基板の一方の面に、前記セパレータを剥離したフィルムを前記セパレータの剥離面側からラミネートするラミネート手段と、
を有することを特徴とする透過型ホログラム撮影用乾板の作製装置。

【請求項7】請求項6記載の透過型ホログラム撮影用乾板の作製装置において、前記供給した基板を垂直に支持する基板垂直支持手段と、前記供給したフィルムを垂直に支持するフィルム垂直支持手段とを有し、

前記基板および／または前記フィルムとを垂直に支持した状態で、前記セパレータ剥離手段は前記セパレータの剥離を行い、前記ラミネート手段は前記ラミネートを行うことを特徴とする透過型ホログラム撮影用乾板の作製装置。

【請求項8】請求項6または7記載の透過型ホログラム撮影用乾板の作製装置において、前記フィルムは、支持フィルム／ホログラム記録感材／セパレータから成りシートカット済みのホログラム記録感材フィルム、または、セパレータ／粘着層／光吸收フィルムから成りシートカット済みの粘着処理光吸收フィルム、または、セパレータ／光吸收粘着層／支持フィルムから成りシートカット済みの光吸收粘着剤フィルムのいずれかであることを特徴とする透過型ホログラム撮影用乾板の作製装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法および装置に関し、特に、撮影または複製の際のハレーションを防止する層を設けた透過型ホログラムの作製方法および作製装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

透過型ホログラムを撮影または複製する際には、ホログラム撮影用乾板の表側から物体光と参照光を入射させるが、その乾板の裏側に達した物体光および参照光は裏面で反射されてハレーションとなり、不要な干渉縞が記録され、ホログラムの再生特性を悪化させることになるので、通常、透過型ホログラム撮影用乾板の裏面には、透過したレーザー光を吸収する層（ハレーション防止層）を設け、裏面からの反射に起因する不所望な干渉縞の発生を低減する方法が従来から用いられている。ハレーション防止層は、色素を溶かした樹脂溶液を塗布乾燥して設けるのが一般的であり、例えばポリビニルブチラール（PVB）のメチルエチルケトン溶液に適当量の色素を混和させたものがあげられる。

【0003】

ところが、この方法では、樹脂溶液を塗布乾燥しなければならず、工程が煩雑であり、生産性が劣っていると同時に、塗布溶液が反対側に回り込んで感材面側を汚染する等の問題点があった。また、高クリーン度を必要とする用途では、記録後にハレーション防止層を完全に取り除くために溶剤で拭き取る等の工程も必要であった。そこで、たとえば、特開平9-54539号には、ハレーション防止層をドライフィルム形態にすることにより、従来の製造工程を大幅に簡略化でき、かつ、ラミネート装置へ適合させることもできる透過型ホログラム撮影用乾板が提案されている。また、その作製方法および装置も提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

この特開平9-54539号に記載されている従来の透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法および作製装置によって、透過型ホログラム撮影用乾板の作製が

可能である。しかしながら、セパレータを有するロール供給のフィルムが間欠送りされる場合のガイドローラ等の圧迫によるフィルムにおけるローラ目の発生、さらにシートカットによる塵埃の発生や付着を防止することができない。そのため、特に、高精度、高クリーン度を必要とする用途では、必ずしも十分な特性の透過型ホログラム撮影用乾板を得ることができなかった。

【0005】

本発明は上記の問題点を解決するためになされたものであり、特に、高精度、高クリーン度を必要とする用途に適合する透過型ホログラム撮影用乾板の作製を行うことができる透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法および装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記の目的は下記の本発明によって達成される。すなわち、

本発明の請求項1に係る透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法は、基板を供給する基板供給過程と、支持フィルム／ホログラム記録感材／セパレータから成りシートカット済みのホログラム記録感材フィルムを供給するホログラム記録感材フィルム供給過程と、前記供給されたホログラム記録感材フィルムのセパレータを剥離するセパレータ剥離過程と、前記供給された基板の一方の面上、前記セパレータを剥離したホログラム記録感材フィルムをホログラム記録感材側からラミネートするラミネート過程と、を有するようにしたものである。

【0007】

本発明によれば、基板供給過程において基板が供給され、ホログラム記録感材フィルム供給過程において支持フィルム／ホログラム記録感材／セパレータから成りシートカット済みのホログラム記録感材フィルムが供給され、セパレータ剥離過程において前記供給されたホログラム記録感材フィルムのセパレータが剥離され、ラミネート過程において前記供給された基板の一方の面上前記セパレータを剥離したホログラム記録感材フィルムがホログラム記録感材側からラミネートされる。すなわち、シートカット済みのホログラム記録感材フィルムが供給されるから、セパレータを有するロール供給のフィルムが間欠送りされる場合のガイ

ドローラ等によるフィルムにおけるローラ目の発生がない。また、シートカット済みであり作製過程にはシートカット過程が存在しないから、シートカットによる塵埃の発生や付着がない。したがって、特に、高精度、高クリーン度を必要とする用途に適合する透過型ホログラム撮影用乾板の作製を行うことができる透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法が提供される。

【0008】

また本発明の請求項2に係る透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法は、請求項1に係る透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法において、前記セパレータ剥離過程および／または前記ラミネート過程は前記基板とホログラム記録感材フィルムとを垂直に支持した状態で行われるようにしたものである。本発明によれば、基板とホログラム記録感材フィルムとを垂直に支持した状態でセパレータの剥離および／またはラミネートが行われるから、降下する塵埃が付着し難い。したがって、特に、高精度高クリーン度を必要とする用途に適合する透過型ホログラム撮影用乾板の作製を行うことができる透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法が提供される。

【0009】

また本発明の請求項3に係る透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法は、請求項1または2に係る透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法において、セパレータ／粘着層／光吸収フィルムから成りシートカット済みの粘着処理光吸収フィルム、または、セパレータ／光吸収粘着層／支持フィルムから成りシートカット済みの光吸収粘着剤フィルムを供給する光吸収粘着剤フィルム供給過程と、前記供給された粘着処理光吸収フィルム、または、前記供給された光吸収粘着剤フィルムのセパレータを剥離するセパレータ剥離過程と、前記供給された基板の他方の面に、前記セパレータを剥離した粘着処理光吸収フィルムまたは光吸収粘着剤フィルムを粘着層または光吸収粘着層側からラミネートするラミネート過程と、を有するようにしたものである。

【0010】

本発明によれば、シートカット済みの粘着処理光吸収フィルム、または、シートカット済みの光吸収粘着剤フィルムが供給されるから、セパレータを有するロ

ール供給のフィルムが間欠送りされる場合のガイドローラ等によるフィルムにおけるローラ目の発生がない。また、シートカット済みであり作製過程にはシートカット過程が存在しないから、シートカットによる塵埃の発生や付着がない。したがって、特に、高精度、高クリーン度を必要とする用途に適合する透過型ホログラム撮影用乾板の作製を行うことができる透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法が提供される。

【0011】

また本発明の請求項4に係る透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法は、請求項3に係る透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法において、前記セパレータ剥離過程および／または前記ラミネート過程は前記基板と粘着処理光吸収フィルム、または、光吸収粘着剤フィルムとを垂直に支持した状態で行われるようにしたものである。本発明によれば、基板と粘着処理光吸収フィルム、または、光吸収粘着剤フィルムとを垂直に支持した状態でセパレータの剥離および／またはラミネートが行われるから、落下する塵埃が付着し難い。したがって、特に、高精度、高クリーン度を必要とする用途に適合する透過型ホログラム撮影用乾板の作製を行うことができる透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法が提供される。

【0012】

また本発明の請求項5に係る透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法は、請求項1～4のいずれかに係る透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法において、ホログラム記録感材が粘着性を有するフォトポリマーから成るようにしたものである。本発明によれば、ホログラム記録感材が粘着性を有するフォトポリマーから成る透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法が提供される。

【0013】

また本発明の請求項6に係る透過型ホログラム撮影用乾板の作製装置は、基板を供給する基板供給手段と、セパレータを有するシートカット済みのフィルムを供給するフィルム供給手段と、前記供給されたフィルムのセパレータを剥離するセパレータ剥離手段と、前記供給された基板の一方の面に、前記セパレータを剥離したフィルムを前記セパレータの剥離面側からラミネートするラミネート手段と、を有するようにしたものである。

【0014】

本発明によれば、基板供給手段により基板が供給され、フィルム供給手段によりセパレータを有するシートカット済みのフィルムが供給され、セパレータ剥離手段により供給されたフィルムのセパレータが剥離され、ラミネート手段により供給された基板の一方の面に、セパレータを剥離したフィルムがセパレータの剥離面側からラミネートされる。すなわち、シートカット済みのセパレータを有するシートカット済みのフィルムが供給されるから、セパレータを有するロール供給のフィルムが間欠送りされる場合のガイドローラ等の圧迫によるフィルムにおけるローラ目の発生がない。また、シートカット済みであり作製過程にはシートカット過程が存在しないから、シートカットによる塵埃の発生や付着がない。したがって、特に、高精度、高クリーン度を必要とする用途に適合する透過型ホログラム撮影用乾板の作製を行うことができる透過型ホログラム撮影用乾板の作製装置が提供される。

【0015】

また本発明の請求項7に係る透過型ホログラム撮影用乾板の作製装置は、請求項6に係る透過型ホログラム撮影用乾板の作製装置において、前記供給した基板を垂直に支持する基板垂直支持手段と、前記供給したフィルムを垂直に支持するフィルム垂直支持手段とを有し、前記基板および／または前記フィルムを垂直に支持した状態で、前記セパレータ剥離手段は前記セパレータの剥離を行い、前記ラミネート手段は前記ラミネートを行うようにしたものである。本発明によれば、基板とフィルムとを垂直に支持した状態でセパレータの剥離および／またはラミネートが行われるから、降下する塵埃が付着し難い。したがって、特に、高精度高クリーン度を必要とする用途に適合する透過型ホログラム撮影用乾板の作製を行うことができる透過型ホログラム撮影用乾板の作製装置が提供される。

【0016】

また本発明の請求項8に係る透過型ホログラム撮影用乾板の作製装置は、請求項6または7に係る透過型ホログラム撮影用乾板の作製装置において、前記フィルムは、支持フィルム／ホログラム記録感材／セパレータから成りシートカット

済みのホログラム記録感材フィルム、または、セパレータ／粘着層／光吸收フィルムから成りシートカット済みの粘着処理光吸收フィルム、または、セパレータ／光吸收粘着層／支持フィルムから成りシートカット済みの光吸收粘着剤フィルムのいずれかであるようにしたものである。本発明によれば、支持フィルム／ホログラム記録感材／セパレータから成りシートカット済みのホログラム記録感材フィルム、または、セパレータ／粘着層／光吸收フィルムから成りシートカット済みの粘着処理光吸收フィルム、または、セパレータ／光吸收粘着層／支持フィルムから成りシートカット済みの光吸收粘着剤フィルムのいずれかを基板にラミネートすることができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法および作製装置について実施の形態を説明する。本発明の透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法および作製装置における構成を図1に示す。また、基板とラミネートするフィルムの加工の流れを図2に示す。図1において、1は基板供給部、2は水平／垂直変換部、3は垂直支持部、4は垂直／水平変換部、5は基板排出部、6はフィルム供給部、7は貼合部（ラミネータ）、8、9はセパレータ剥離部である。また、図2において、21は基板、22はフィルム、23、24はセパレータである。

【0018】

図1、図2にしたがって説明する。基板供給部1は透過型ホログラム撮影用乾板の基板をその作製装置に供給する（ステップS1）。基板は容器（コンテナ）に収容されており、その容器から1枚1枚送り出される。容器は塵埃による汚染から洗浄した基板を保護するためにある。透過型ホログラム撮影用乾板の作製装置は清浄な環境に設けられる。また作製装置は、外部環境から遮蔽されている内部においてさらに清浄な環境を保持するための装備を有する。容器に収容される基板は、その面が垂直方向と平行方向に配列されるようにすることもできるが、ここで説明する一例においては、その面が水平方向に対して平行となって積載される。基板供給部1は、積載された基板を押し出すようにして、作製装置の内部のステージ上に1枚1枚送り込む。容器は供給中の容器とともに、次の供給のた

めに待機する容器が準備され、間断なく供給を継続できるように構成されている。

【0019】

水平／垂直変換部2は作製装置の内部の基板供給ステージ上に供給した基板を、その面が水平方向と平行な方向から垂直方向と平行な方向に変換する。水平／垂直変換部2は真空吸着パネルとその真空吸着パネルを保持し移動するアームとを有する。真空吸着パネルは基板をその周辺部分において真空吸着する複数の吸盤を有する。水平／垂直変換部2はアームを移動して基板供給ステージ上に供給した基板に真空吸着パネルが対置するようにする。そして真空吸着機構を作動させ基板を真空吸着する。水平／垂直変換部2はアームを移動して、基板の面が水平方向と平行な方向から垂直方向と平行な方向に変換するとともに、垂直支持部3の垂直支持ステージと真空吸着パネルが対置するようにする。

【0020】

垂直支持部3の垂直支持ステージも真空吸着機構となっており、その機構を作動させ基板を真空吸着する（ステップS2）。この垂直支持ステージはフィルムをその全体部分において真空吸着する複数の吸引孔を有する。水平／垂直変換部2の真空吸着機構を停止すると、基板は垂直支持部3の垂直支持ステージに真空吸着されたまま保持される。

垂直支持部3は垂直支持ステージとそのステージを直線方向（水平方向）にガイドしてその方向に移動する直線移動機構とを有する。垂直支持ステージに真空吸引された基板は、所定の位置において貼合（ラミネート）加工等が施され、その位置を変えながら直線移動機構によって所定の順序で基板排出部5の側へ移動する。

【0021】

貼合部7については後述するとして、基板の移送経路について先に説明しておく。垂直／水平変換部4は垂直支持部3の垂直支持ステージ上に真空吸引されている加工済みの基板（ステップS8）を、その面が垂直方向と平行な方向から水平方向と平行な方向に変換する。垂直／水平変換部4は真空吸着パネルとその真空吸着パネルを保持し移動するアームとを有する。水平／垂直変換部2と同じ構

成とし、動作の順序を変えることにより垂直／水平変換部4として使用することができる。真空吸着パネルは基板をその周辺部分において真空吸着する複数の吸盤を有する。垂直／水平変換部4はアームを移動して垂直支持部3の垂直支持ステージ上に真空吸着している基板に真空吸着パネルが対置するようとする。そして、真空吸着パネルの真空吸着機構を作動させ基板を真空吸着した後、垂直支持部3の垂直支持ステージの真空吸着機構を停止する。垂直／水平変換部4はアームを移動して、基板の面が垂直方向と平行な方向から水平方向と平行な方向に変換するとともに、作製装置の内部の基板排出ステージ上に基板を吸着した真空吸着パネルが対置するようとする。真空吸着パネルの真空機構を停止すると基板は基板排出ステージ上に載せられる。

【0022】

基板排出部5は基板排出ステージ上に載せられた加工済みの基板（透過型ホログラム撮影用乾板またはその中間製品）を容器（コンテナ）に収容する（ステップS9）。容器は塵埃による汚染から加工済みの基板を保護するためにある。

【0023】

フィルム供給部6はセパレータ（剥離紙、剥離フィルム、支持フィルム）を有するシートカット済みのフィルムを供給する（ステップS3）。図2に示すように、ここで示す一例においては、セパレータはフィルムの両面に存在するものとする。フィルムは容器（コンテナ）、ベルトで挟み込んだ巻取体（ホッパー）、等の形態で収容されており、1枚1枚送り出される。容器、等は塵埃による汚染から保護するためにある。シートカット済みのフィルムは、その面が垂直方向と平行方向に配列するように収容することもできるが、ここで示す一例においては、その面が水平方向に対して平行となって収容されている。フィルム供給部5は、収容したフィルムを作製装置の内部のフィルム供給ステージ上に1枚1枚送り込む。フィルム供給ステージ上でフィルムの位置合わせが天地方向の当て機構と左右方向の当て機構によって行われる。

【0024】

貼合部（ラミネータ）7は基板供給部1から供給され垂直支持部3の垂直支持ステージによって支持されている基板の一方の面に、セパレータを剥離したフィ

ルムを貼合（ラミネート）する。貼合部7は真空吸着パネルとその真空吸着パネルの向き（角度）を変更する機構と真空吸着パネルの位置を上下前後方向に移動する機構とを有する。この真空吸着パネルはフィルムをその全体部分において真空吸着する複数の吸引孔を有する。貼合部（ラミネータ）7によって貼り合わせが行われる前にフィルムからセパレータを剥離する過程がある。まず貼合部7の真空吸着パネルはフィルム供給ステージ上で位置合わせされたフィルムを吸着する。次に、そのフィルムの面が水平方向と平行な方向から垂直方向と平行な方向に変換する。次に、真空吸着パネルの位置を移動しそのフィルムを剥離位置となるようにする。

【0025】

セパレータ剥離部8は剥離位置となっているフィルムからセパレータを剥離する（ステップS4）。セパレータ剥離部8は、セパレータを有するフィルムの角部において、まずセパレータの角の部分を、吸盤による真空吸引または感圧性接着フィルムによって部分的に引き剥がす。その後、吸盤により真空吸引するとともに吸盤を移動して全体を剥がす。勿論、このときフィルムは貼合部7の真空吸着パネルにとどまり、感圧性接着面が露出する。

【0026】

次に、貼合部7は真空吸着パネルの位置を移動しそのフィルムを貼合位置となるようにする。この貼合位置において、真空吸着パネル上のフィルムは垂直支持部3によって支持されている基板に対向する。真空吸着パネル上のフィルムは上部において基板に近接し、下部において間隔を置くように、斜めの角度となる。その角度で真空吸着パネルを基板に接近すると、まず、フィルムの上部においてフィルムと基板とが接触して貼り合わされる。その状態で真空吸着パネルは下方向に移動する。真空吸着パネルとフィルムの間の吸着力はフィルムと基板との接着力と比較して小さく、真空吸着パネルとフィルムの間では滑りが生じ、フィルムは基板に捕らえられて接着する。真空吸着パネルの上方には圧着ローラが設けられている。真空吸着パネルが下方向に移動するとともに、圧着ローラがフィルムと基板とを圧着しながら下方向に移動し接着を強固なものとする（ステップS5）。貼り合わせが完了すると貼合部7の真空吸着パネル等が待機位置に戻り、

貼合部7は待機状態となる。

【0027】

貼り合わせが完了したフィルムの外側の面はセパレータの面となっている（ステップS6）。セパレータ剥離セパレータ剥離部8は、そのセパレータを剥離する（ステップS7）。セパレータ剥離部8の動作はセパレータ剥離部7の動作と基本的に同じであるから詳細は省略する。セパレータが剥離された基板は、すでに説明したように、垂直支持部3の真空吸着機構を有するステージに真空吸着された状態で基板排出部5へ移送される（ステップS8）。そして基板排出部5において、容器に収容される（ステップS9）。

【0028】

上記の説明から明らかなように、本発明の透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法および作製装置においては、シートカット済みのフィルムが供給されるから、セパレータを有するロール供給のフィルムが間欠送りされる場合のガイドローラ等によるフィルムにおけるローラ目の発生がない。また、シートカット済みであり作製過程にはシートカット過程が存在しないから、シートカットによる塵埃の発生や付着がない。また、基板とホログラム記録感材フィルムとを垂直に支持した状態でセパレータの剥離および／またはラミネートが行われるから、降下する塵埃が付着し難い。したがって、特に、高精度、高クリーン度を必要とする用途に適合する透過型ホログラム撮影用乾板の作製を行うことができる。

【0029】

ここで、本発明の透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法および作製装置において用いるフィルムについて説明をしておく。このフィルムは、たとえば、ホログラム記録感材フィルム、粘着処理光吸収フィルム、光吸収粘着剤フィルムのいずれかである。これらのフィルムの構成については詳細を後述する。上記の作製方法および作製装置において、第1の工程として基板の一方の面にホログラム記録感材フィルムを貼り合わせ、次に第2の工程として粘着処理光吸収フィルムまたは光吸収粘着剤フィルムを貼り合わせ透過型ホログラム撮影用乾板を作製することができる。

【0030】

また、図1に示す、垂直支持部3の距離を延長し、フィルム供給部6、貼合部7、セパレータ剥離部8、9から成る組ユニットを、1ユニットではなく2ユニットに増設し、そのユニット間に垂直支持部3が垂直に支持する基板の外側の面と内側の面を入れ換える面交換部を設けることにより、一つの工程で透過型ホログラム撮影用乾板を作製することができる。このようにユニットを必要に応じて増設することにより、基板に対して必要とするフィルムを多層に貼り合わせることができる。

【0031】

次に、上述した本発明の透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法および作製装置において、透過型ホログラム撮影用乾板を作製する過程について説明する。透過型ホログラム撮影用乾板を作製する過程は、①遮光フィルムを貼り合わせる過程、②第1の感光材を貼り合わせる過程、③第2の感光材を貼り合わせる過程、④第3の感光材を貼り合わせる過程の4つの過程から構成される。①遮光フィルムを貼り合わせる過程を図3（A）に示し、②第1の感光材を貼り合わせる過程を図3（B）に示し、③第2の感光材を貼り合わせる過程を図4（A）に示し、④第3の感光材を貼り合わせる過程を図4（B）に示す。

【0032】

まず、①遮光フィルムを貼り合わせる過程は、図3（A）に示すように、フィルム供給部（ローダー）6からシートカット済みでセパレータを有する遮光フィルムを供給する。次に、その遮光フィルムからセパレータを剥離する。次に、基板供給部1からガラス基板を供給し、そのガラス基板に遮光フィルムをセパレータを剥離した面の側において貼り合わせる。次に、遮光フィルムが貼り合わされたガラス基板を基板排出部5において容器に収容する。

【0033】

次に、②第1の感光材を貼り合わせる過程は、図3（B）に示すように、基板供給部1から遮光フィルムが貼り合わされたガラス基板を供給する。一方、フィルム供給部（ローダー）6からシートカット済みでセパレータを有する第1の感光材を供給する。次に、その第1の感光材からセパレータを剥離する。次に、ガラス基板の遮光フィルムが貼り合わされた面の反対面に第1の感光材をセパレ

タを剥離した面の側において貼り合わせる。次に、第1の感光材の外側の面のセパレータ（保護P E T）を剥離する。次に、遮光フィルムと第1の感光材とが貼り合わされたガラス基板を基板排出部5において容器に収容する。

【0034】

次に、③第2の感光材を貼り合わせる過程は、図4（A）に示すように、基板供給部1から遮光フィルムと第1の感光材とが貼り合わされたガラス基板を供給する。一方、フィルム供給部（ローダー）6からシートカット済みでセパレータを有する第2の感光材を供給する。次に、その第2の感光材からセパレータを剥離する。次に、ガラス基板の第1の感光材を貼り合わせた面に第2の感光材をセパレータを剥離した面の側において貼り合わせる。次に、第2の感光材の外側の面のセパレータ（保護P E T）を剥離する。次に、遮光フィルムと第1の感光材と第2の感光材とが貼り合わされたガラス基板を基板排出部5において容器に収容する。

【0035】

次に、④第3の感光材を貼り合わせる過程は、図4（B）に示すように、基板供給部1から遮光フィルムと第1の感光材と第2の感光材とが貼り合わされたガラス基板を供給する。一方、フィルム供給部（ローダー）6からシートカット済みでセパレータを有する第3の感光材を供給する。次に、その第3の感光材からセパレータを剥離する。次に、ガラス基板の第3の感光材を貼り合わせた面に第3の感光材をセパレータを剥離した面の側において貼り合わせる。次に、第3の感光材の外側の面のセパレータ（保護P E T）を剥離する。次に、遮光フィルムと第1の感光材と第2の感光材と第3の感光材とが貼り合わされたガラス基板を基板排出部5において容器に収容する。

【0036】

上述の①～④の過程において、透過型ホログラム撮影用乾板が得られたことになる。次に、この透過型ホログラム撮影用乾板から透過型ホログラムを得る過程における、透過型ホログラム撮影用乾板の加工過程についてその一部を説明する。この加工過程において⑤トリミングして所定の寸法とする過程、⑥遮光フィルムを剥離する過程が存在する。⑤トリミングして所定の寸法とする過程を図5（

A) に示し、⑥遮光フィルムを剥離する過程を図5 (B) に示す。

【0037】

⑤トリミングして所定の寸法とする過程は、図5 (A) に示すように、第1の感光材と第2の感光材と第3の感光材とが貼り合わされたガラス基板を基板供給部から供給する。次に、レーザー切断装置を用いてガラス基板に形成されている多層のフィルム層を所定の位置において切断する。次に、透過型ホログラムにおいて不要なフィルム層の部分を剥離して除去する。所定の寸法に分離した、すなわちトリミングした透過型ホログラム撮影用乾板の構成は、図5 (A) の最後の部分に図示されている。

【0038】

一方、⑥遮光フィルムを剥離する過程は、図5 (B) に示すように、トリミングした透過型ホログラム撮影用乾板または透過型ホログラムを基板供給部から供給する。次に、ガラス基板から遮光フィルムを剥離する。次に、遮光フィルムを剥離した透過型ホログラム撮影用乾板または透過型ホログラムを基板排出部において容器に収容する。

【0039】

次に、本発明の作製方法および装置によって作製される透過型ホログラム撮影用乾板とその材料について説明をしておく。透過型ホログラム撮影用乾板100の層構成を図6と図7に示す。図6においては、物体光および参照光入射側から、支持フィルム10／ホログラム記録感材20／基板30／粘着層40／光吸収フィルム50から成り、図7においては、物体光および参照光入射側から、支持フィルム10／ホログラム記録感材20／基板30／光吸収粘着層60／支持フィルム70から成っている。なお、実際の撮影または複製状態においては、透過型ホログラム撮影用乾板100のホログラム記録感材20表面に設けた支持フィルム10は剥離除去して用いてもよい。

【0040】

また、図6または図7のような層構成の透過型ホログラム撮影用乾板100を作製するために本発明で使用するホログラム記録感材フィルム110は、図8に層構成を示すように、支持フィルム10／ホログラム記録感材20／セパレータ

(剥離フィルム) 120から成っており、また、透過型ホログラム撮影用乾板100の裏面に光吸收性を付与するフィルムは、図9 (a) に示すように、セパレータ(剥離フィルム)140／粘着層40／光吸收フィルム50から成る粘着処理光吸收フィルム130、または、図9 (b) に示すように、セパレータ(剥離フィルム)140／光吸收粘着層60／支持フィルム70から成る光吸收粘着剤フィルム150から成っている。

【0041】

図8に示すホログラム記録感材フィルム110のホログラム記録感材20としては、使用する基材30に粘着性を有するフォトポリマー材料であることが好ましい。もちろん、銀塩、重クロムゼラチン等の他の感光材料であってもよい。支持フィルム10とホログラム記録感材20間の剥離強度と、ホログラム記録材料20とセパレータ120間の剥離強度との間には、選択的に剥離するために、
[支持フィルム10／ホログラム記録感材20] \geq [ホログラム記録材料20／セパレータ120] の関係になくてはならないことは当然である。

【0042】

支持フィルム10としては、PETフィルム(特に、光学グレードのもの)、トリアセチルセルロースフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリエチレンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、アクリルフィルム、ポリビニルアルコールフィルム、ポリエチレンビニルアルコールコポリマーフィルムが好ましく、各種フィルム共押し出しフィルム等がよい。

【0043】

セパレータ120としては、支持フィルム10と同様なフィルムが適用可能であるが、支持フィルム10と比較して剥離特性の異なるものが好ましい。ホログラム記録感材20として用いられるフォトポリマー感材としては、例えば、オムニデックスの商品名で上市されているデュポン社のフォトポリマーがあげられる。

【0044】

基板30としては、透明で剛性のある種々の材料が適用可能であり、各種ガラス基板、ポリカーボネート基板、アクリル基板等があげられる。必要に応じては

、基板に適当なプライマー処理を施すと、接着性の改良に有用である。例えば、ガラス基板の場合について言えば、各種シランカップリング剤、アクリル系接着剤、ポリウレタン接着剤等を塗布乾燥後、使用することが可能である。基板30は、ドライフィルム形態にして使用することも可能である。

【0045】

図9 (a) に示す粘着処理光吸収フィルム130は、ホログラム記録中は安定に粘着しており、記録後はのり残り等がなく除去が必要である。光吸収フィルム50と粘着層40間の剥離強度と、粘着層40とセパレータ140間の剥離強度との間には、選択的に剥離するために、【光吸収フィルム50／粘着層40】 \geq 【粘着層40／セパレータ140】の関係になくてはならないことは当然である。

【0046】

光吸収フィルム50としては、PETフィルム（特に、光学グレードのもの）、トリアセチルセルロースフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリエチレンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、アクリルフィルム、ポリビニルアルコールフィルム、ポリエチレンビニルアルコールコポリマーフィルム、各種フィルム共押し出しフィルム等を着色処理したものが好ましい。着色フィルムには、顔料、色素等をフィルム中に混入したもの、染料でフィルムを染色したもの、顔料を含む樹脂をフィルムにコーティングしたもの、色素を含む樹脂をフィルムにコーティングしたもの、に大別できるが、顔料はレーザー光を散乱するため不適であり、色素を使用することが好ましい。また、この光吸収フィルム5の記録レーザー光の波長での光学濃度が2以上のものであることが望ましい。

【0047】

セパレータ140としては、支持フィルム10と同様なフィルムが適用可能であるが、支持フィルム10と比較して剥離特性の異なるものが好ましい。粘着層40の粘着剤としては、天然ゴム系、スチレン-ブタジエン系、ポリイソブチレン系、イソブレン系、天然ゴムラテックス系、スチレンブタジエンラテックス系（以上、ゴム系）、アクリル系、アクリルエマルジョン系（以上、アクリル系）、シリコーン系（以上、シリコーン系）、スチレン-イソブレンブロック共重合

体系、スチレンブタジエンブロック共重合体系、スチレン-エチレン-ブチレンブロック共重合体系、エチレン-酢酸ビニル共重合体系（以上、ホットメルト系）等があげられる。そして、この粘着層4の粘着剤は、ホログラム露光後に、加熱、紫外線照射等の後処理により粘着力が低下し、基板30から光吸收フィルム50がのり残り等なく容易に除去できるものが望ましい。

【0048】

図9（b）に示す光吸收粘着剤フィルム150は、記録中は安定に粘着しており、記録後はのり残り等がなく除去できることが必要である。支持フィルム70と光吸收粘着層60間の剥離強度と、光吸收粘着層60とセパレータ140間の剥離強度との間には、選択的に剥離するために、【支持フィルム70／光吸收粘着層60】 \geq 【光吸收粘着層60／セパレータ140】の関係になくてはならないことは当然である。

【0049】

支持フィルム70としては、PETフィルム（特に、光学グレードのもの）、トリアセチルセルロースフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリエチレンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、アクリルフィルム、ポリビニルアルコールフィルム、ポリエチレンビニルアルコールコポリマーフィルム、各種フィルム共押し出しフィルム等等がよい。

【0050】

セパレータ140としては、支持フィルム70と同様なフィルムが適用可能であるが、支持フィルム1と比較して剥離特性の異なるものが好ましい。光吸收粘着層60の粘着剤としては、天然ゴム系、スチレン-ブタジエン系、ポリイソブチレン系、イソブレン系、天然ゴムラテックス系、スチレンブタジエンラテックス系（以上、ゴム系）、アクリル系、アクリルエマルジョン系（以上、アクリル系）、シリコーン系（以上、シリコーン系）、スチレン-イソブレンブロック共重合体系、スチレンブタジエンブロック共重合体系、スチレン-エチレン-ブチレンブロック共重合体系、エチレン-酢酸ビニル共重合体系（以上、ホットメルト系）等に着色処理したものがあげられる。着色方法としては、顔料、色素等を練り込む方法、染料で染色する方法、に大別できるが、顔料はレーザー光を散乱

するため不適であり、色素を使用することが好ましい。そして、この光吸收粘着層60の記録レーザー光の波長での光学濃度が2以上のものであることが望ましい。また、この光吸收粘着層60の粘着剤は、ホログラム露光後に、加熱、紫外線照射等の後処理により粘着力が低下し、基板30から支持フィルム70と共に、のり残り等なく容易に除去できるものが望ましい。

【0051】

なお、図6、図7において、基板30、粘着層40、光吸收フィルム50、光吸收粘着層60の屈性率が、ホログラム記録感材20の屈折率と略等しいことが、撮影の際に界面での不要な反射を防止する上で望ましく、屈折率差が0.1以下であることが望ましい。

本発明では、光吸收フィルムまたは光吸收フィルムまたは光吸收粘着フィルムに限定して説明してきたが、ハレーションを防止する意味では代わりに反射防止フィルムを設けることでも同様の効果が得られる。

【0052】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明の請求項1～4に係る透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法によれば、特に、高精度、高クリーン度を必要とする用途に適合する透過型ホログラム撮影用乾板の作製を行うことができる透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法が提供される。

また本発明の請求項5に係る透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法によれば、ホログラム記録感材が粘着性を有するフォトポリマーから成る透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法が提供される。

また本発明の請求項6または7に係る透過型ホログラム撮影用乾板の作製装置によれば、特に、高精度、高クリーン度を必要とする用途に適合する透過型ホログラム撮影用乾板の作製を行うことができる透過型ホログラム撮影用乾板の作製装置が提供される。

また本発明の請求項8に係る透過型ホログラム撮影用乾板の作製装置によれば、支持フィルム／ホログラム記録感材／セパレータから成りシートカット済みのホログラム記録感材フィルム、または、セパレータ／粘着層／光吸收フィルムか

ら成りシートカット済みの粘着処理光吸収フィルム、または、セパレータ／光吸収粘着層／支持フィルムから成りシートカット済みの光吸収粘着剤フィルムのいずれかを基板にラミネートすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法および作製装置における構成を示す図である。

【図2】基板とラミネートするフィルムの加工の流れを示す図である。

【図3】①遮光フィルムを貼り合わせる過程と②第1の感光材を貼り合わせる過程を示す図である。

【図4】③第2の感光材を貼り合わせる過程と④第3の感光材を貼り合わせる過程を示す図である。

【図5】⑤トリミングして所定の寸法とする過程と⑥遮光フィルムを剥離する過程を示す図である。

【図6】本発明による透過型ホログラム撮影用乾板の1実施例の層構成を示す図である。

【図7】本発明による透過型ホログラム撮影用乾板の別の実施例の層構成を示す図である。

【図8】本発明による透過型ホログラム撮影用乾板を作製するために使用するホログラム記録感材フィルムの層構成を示す図である。

【図9】本発明による透過型ホログラム撮影用乾板を作製するために使用する粘着処理光吸収フィルムと光吸収粘着剤フィルムの層構成を示す図である。

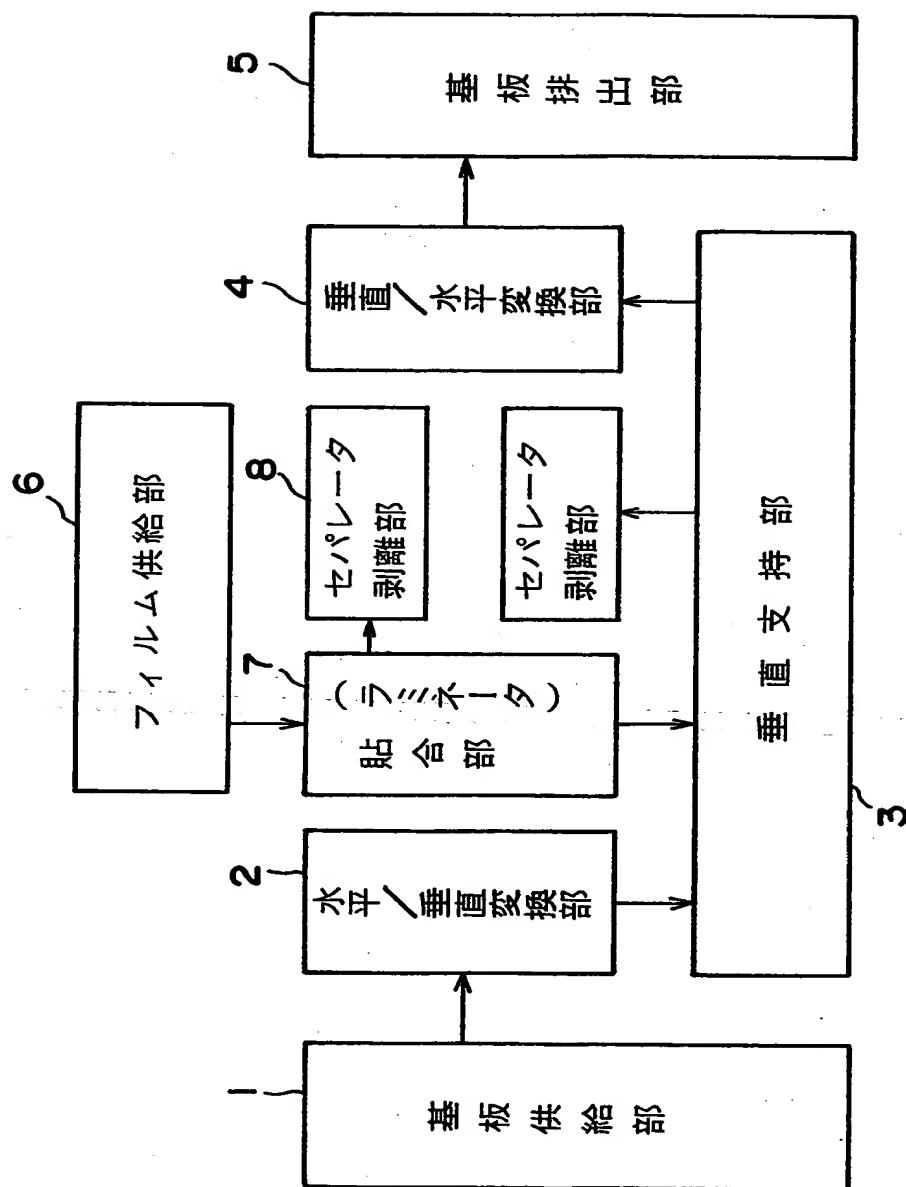
【符号の説明】

- 1 基板供給部
- 2 水平／垂直変換部
- 3 垂直支持部
- 4 垂直／水平換部
- 5 基板排出部
- 6 フィルム供給部
- 7 貼合部（ラミネータ）

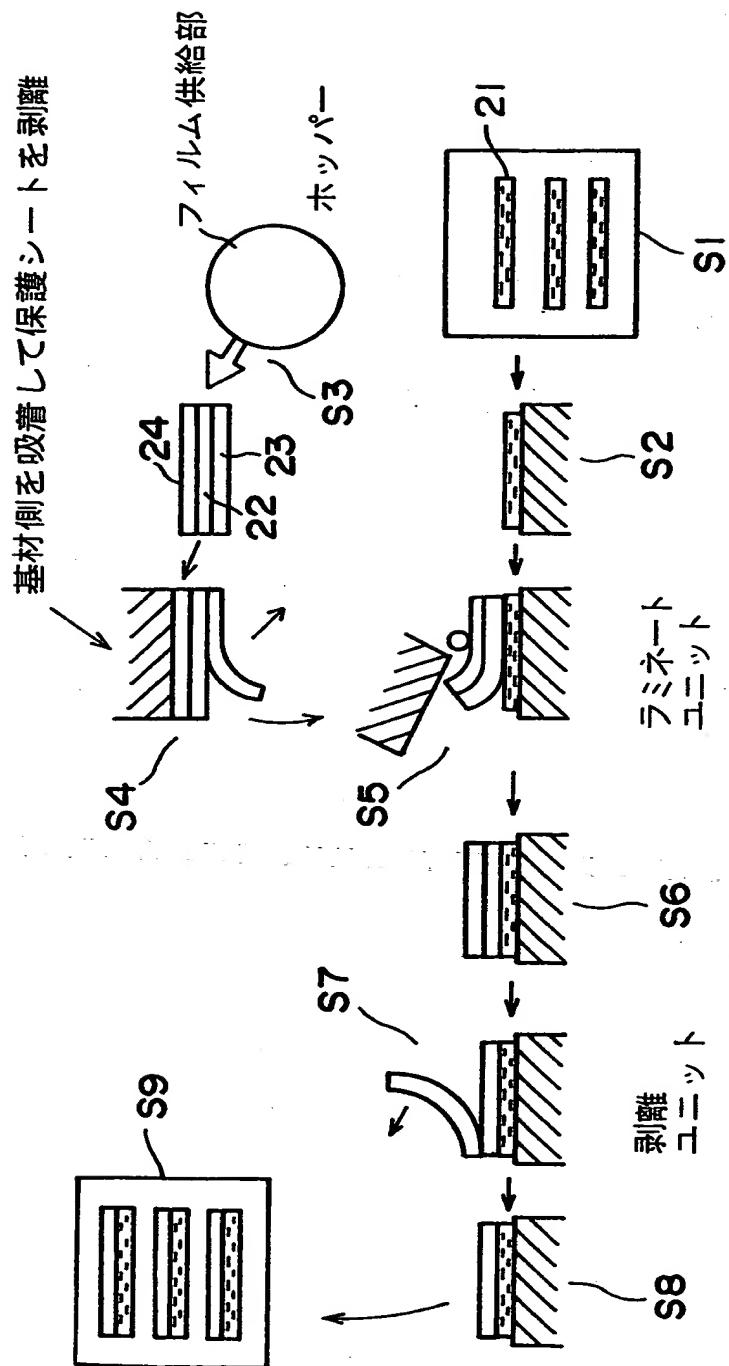
- 8, 9 セパレータ剥離部
- 10 支持フィルム
- 20 ホログラム記録感材
- 21 基板
- 22 フィルム
- 23, 24 セパレータ
- 30 基板
- 40 粘着層
- 50 光吸収フィルム
- 60 光吸収粘着層
- 70 支持フィルム
- 100 透過型ホログラム撮影用乾板
- 110 ホログラム記録感材フィルム
- 120 セパレータ（剥離フィルム）
- 130 粘着処理光吸収フィルム
- 140 セパレータ（剥離フィルム）
- 150 光吸収粘着剤フィルム

【書類名】 図面

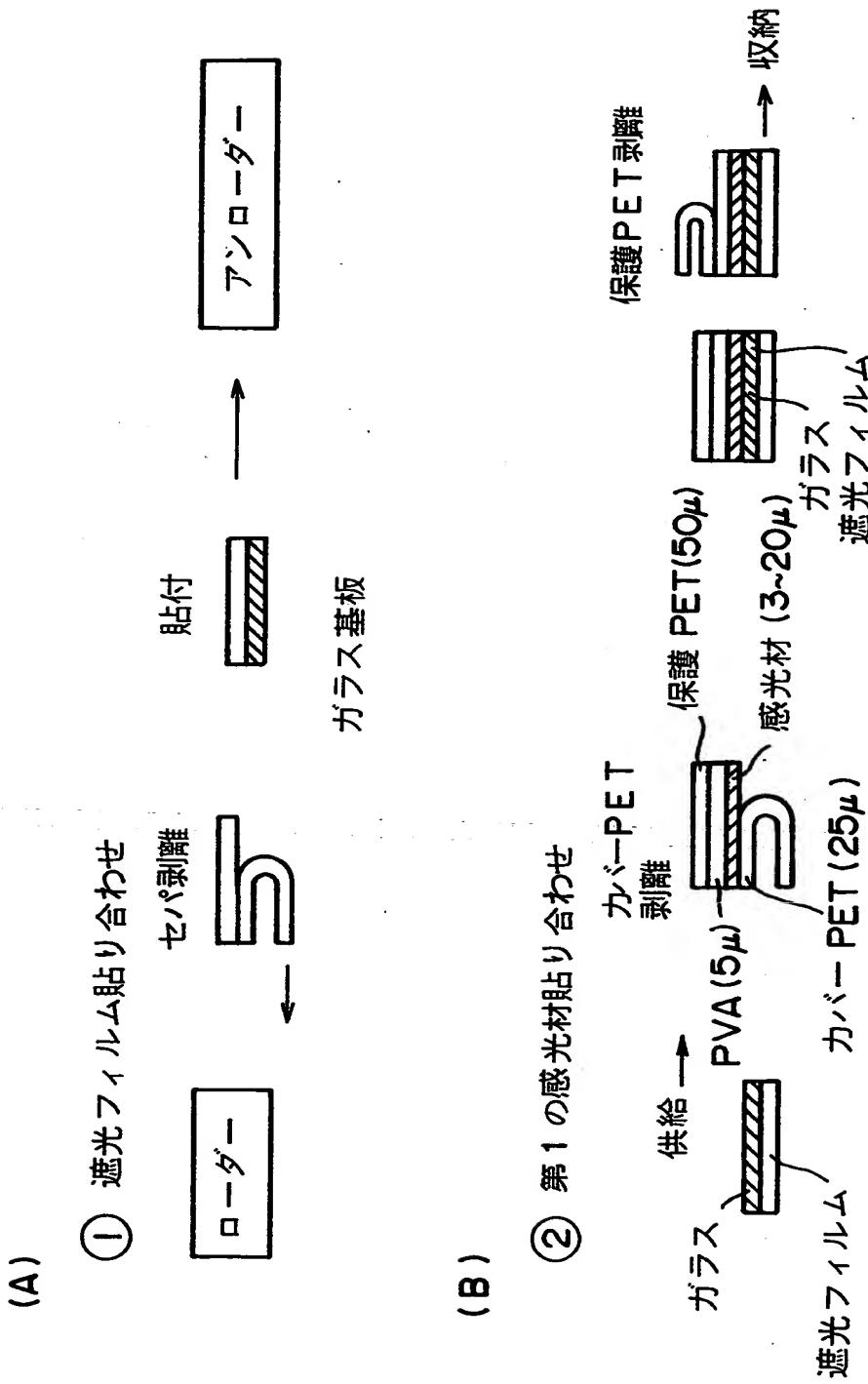
【図1】



【図2】

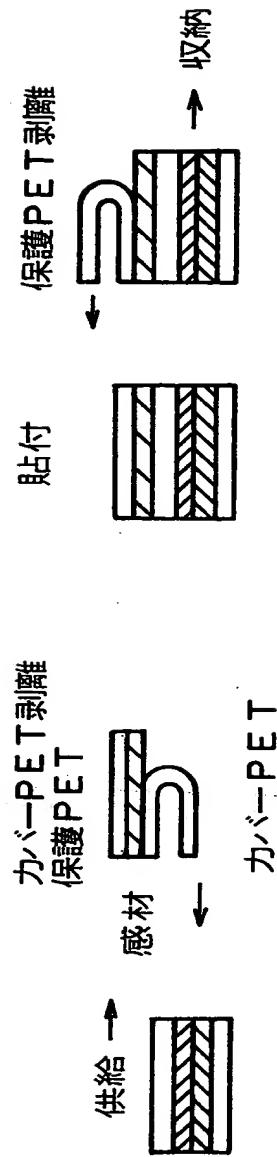


【図3】



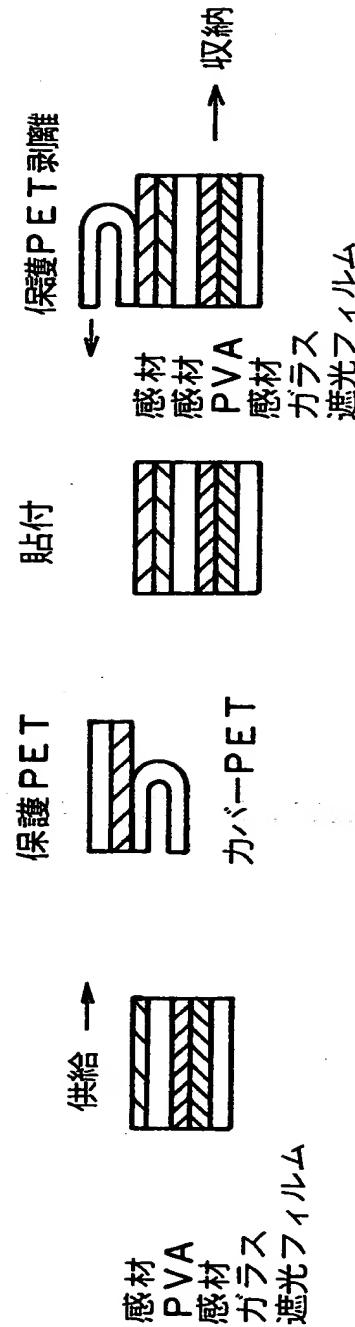
【図4】

(A) ③ 第2の感光材貼り合わせ



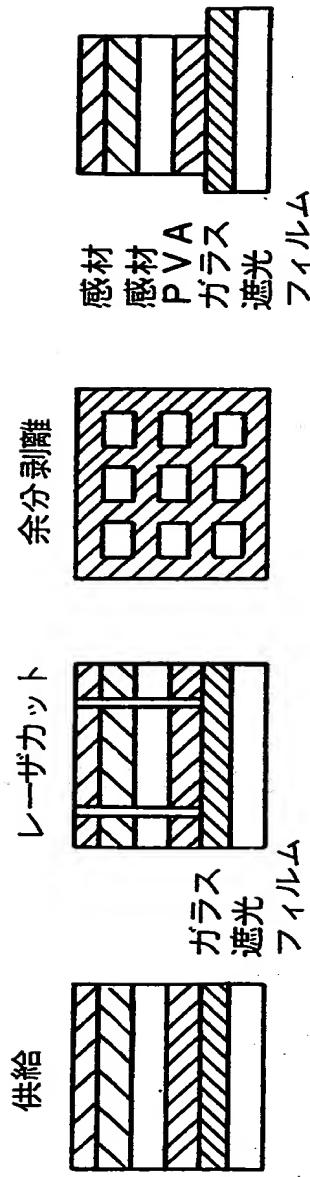
(B)

④ 第3の感光材貼り合わせ

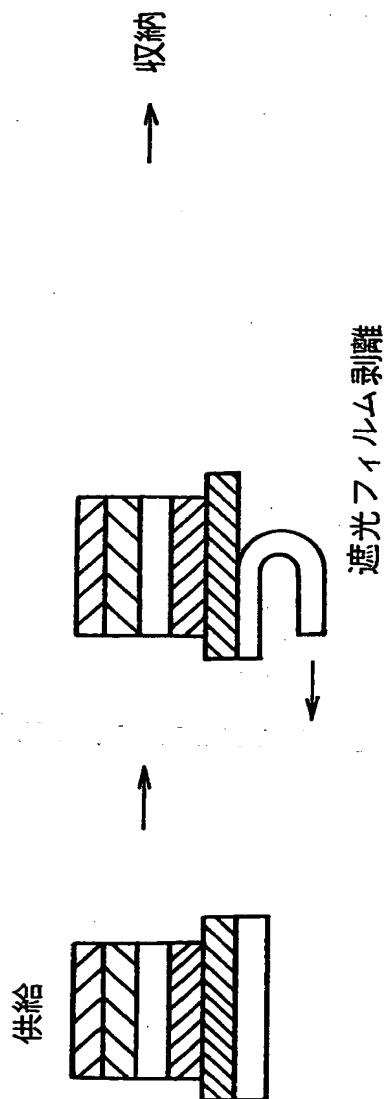


【図5】

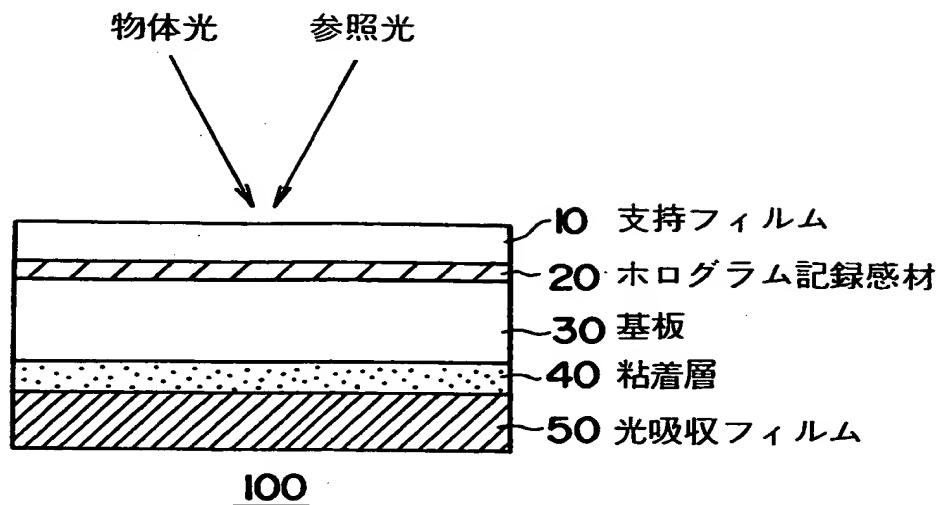
(A) ⑤ トリミング



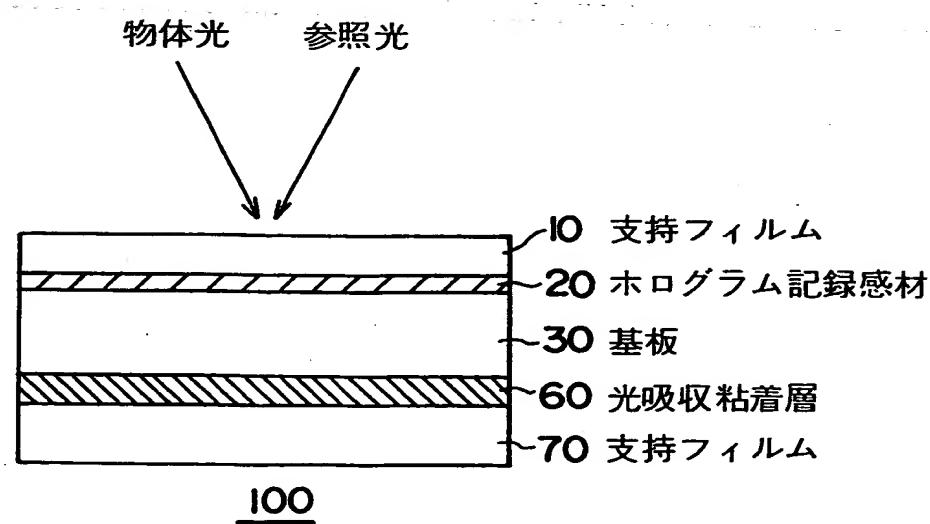
(B) ⑥ 遮光フィルム



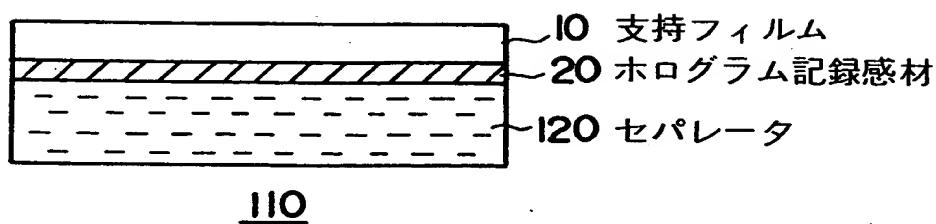
【図6】



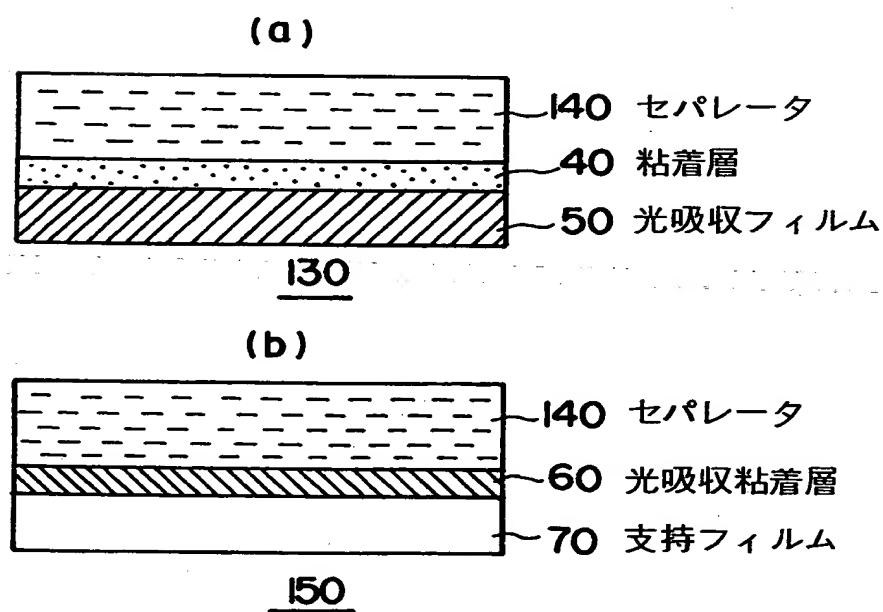
【図7】



【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高精度、高クリーン度を必要とする用途に適合する透過型ホログラム撮影用乾板の作製を行うことができる透過型ホログラム撮影用乾板の作製方法および作製装置を提供する。

【解決手段】 基板を供給する基板供給手段と、セパレータを有するシートカット済みのフィルムを供給するフィルム供給手段と、供給されたフィルムのセパレータを剥離するセパレータ剥離手段と、供給された基板の一方の面に、セパレータを剥離したフィルムをセパレータの剥離面側からラミネートするラミネート手段と、を有する透過型ホログラム撮影用乾板の作製装置。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第075998号
受付番号	59900257064
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成11年 3月25日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】 平成11年 3月19日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000002897]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

氏 名 大日本印刷株式会社